



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0089167 호
Application Number 10-2003-0089167

출 원 년 월 일 : 2003년 12월 09일
Date of Application DEC 09, 2003

출 원 인 : 와이더덴닷컴 주식회사
Applicant(s) WIDERTHAN.COM CO., LTD.

2004 년 12 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

저명명] 특허출원서
 발리구분] 특허
 수신처] 특허청장
 출원일자] 2003.12.09
 발명의 명칭] 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기
음 서비스를 제공하는 방법 및 시스템
 발명의 영문명칭] Method and System for Providing Ring Back Tone
Service by Using Play Announcement Message in
Intelligent Network
 출원인]
 [명칭] 와이드넛닷컴 (주)
 [출원인 코드] 1-2000-053865-3
 대리인]
 [성명] 이철희
 [대리인 코드] 9-1998-000480-5
 [포괄위임등록번호] 2000-010209-0
 대리인]
 [성명] 송해모
 [대리인 코드] 9-2002-000179-4
 [포괄위임등록번호] 2002-031289-6
 발명자]
 [성명의 국문표기] 최성순
 [성명의 영문표기] CHOI, Sung Soon
 [주민등록번호] 641015-1030117
 [우편번호] 463-823
 [주소] 경기도 성남시 분당구 서현동96 우성아파트 230-807
 [국적] KR
 심사청구] 청구
 备注] 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규
정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
이철희 (인) 대리인
송해모 (인)

수수료]			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	10	면	10,000 원
【우선권 주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	20	항	749,000 원
【합계】	788,000	원	
【감면사유】	중소기업		
【감면 후 수수료】	394,000	원	
첨부서류]	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2.위임장_1통 3.중소기업기 본법시행령 제2조에의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[사업자등록증사본, 원천징수이행상황신고서사본]_1 통		

【요약서】

[요약]

본 발명은 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 지능망 기반에서 재생 정보 메시지(PA Message : Play Announcement Message)를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법에 있어서, (a) 호 착신이 요된 착신 단말기 측의 이동 교환국으로부터 상기 착신 단말기의 정보를 수신하는 단계; (b) 상기 착신 단말기가 상기 통화 대기음 서비스에 가입되어 있는 경우, 상기 이동 교환국과 통화 대기음 플레이어의 통화로가 형성되는 단계; (c) 상기 통화로가 성되면, 상기 통화 대기음 플레이어로부터 정보 요청 메시지를 수신하는 단계; (d) 기 착신 단말기의 식별 번호를 포함하는 상기 재생 정보 메시지를 상기 통화 대기 플레이어로 송신하는 단계; 및 (e) 상기 재생 정보 메시지에 포함된 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대응되는 음원이 통화 대기음 서버로부터 상기 통화 대기음 플레이어로 송신되어 재생되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 통화 대기음 플레이어에서 음원을 재생하기 전까지의 메시지 수신 횟수를 줄일 수 있어 종래에 비해 상대적으로 응답 시간이 짧아진다는 효과가 있다.

[표도]

도 3

확인어]

망, 통화 대기음 서비스, 단말기, 식별 번호, 음원, 통화 대기음 서버, 통화 대기

플레이어

【명세서】

발명의 명칭】

지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법
시스템[Method and System for Providing Ring Back Tone Service by Using Play
ouncement Message in Intelligent Network]

도면의 간단한 설명】

도 1은 지능망을 기반으로 하는 종래의 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템
개략적으로 나타낸 블록 구성도.

도 2는 지능망을 기반으로 하는 종래의 통화 대기음 서비스를 제공하는 과정을
략적으로 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스
을 간략하게 나타낸 블록 구성도.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지능망을 기반으로 하는 통화 대기음
서비스를 제공하는 과정을 개략적으로 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

300 : 이동 교환국 301 : 서비스 교환기

302 : 서비스 제어기 304 : 통화 대기음 플레이어

306 : 통화 대기음 서버 308 : 가입자 데이터베이스

310 : 통화 대기음 데이터베이스 312 : 착신 단말기

발명의 상세한 설명】

발명의 목적】

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 지능망 기반에서 통화 대기음 플레이어와 통화 대기음 서버를 직접 연동시키기 위하여, 서비스 제어기(SCP : Service Control Point)에서 통화 대기음 플레이어로 전송되는 재생 정보 메시지에 신 단말기의 착신 번호를 포함시켜, 통화 대기음 플레이어는 이 정보를 기초로 착신 번호에 대응되는 음원을 통화 대기음 서버로부터 수신하여 재생함으로써 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

컴퓨터, 전자, 통신 기술이 비약적으로 발전함에 따라 무선 통신망(Wireless network)을 이용한 다양한 무선 통신 서비스가 제공되고 있다. 가장 기본적인 무선 통신 서비스는 이동 통신 단말기 사용자들에게 무선으로 음성 통화를 제공하는 무선 음성 통화 서비스로서 이는 시간과 장소에 구애받지 않고 서비스를 제공할 수 있다는 장이 있다. 나아가, 최근에는 이동 통신 단말기의 사용자에게 무선 통신망을 통해 인터넷 통신 서비스를 제공하는 무선 인터넷 서비스가 대두되었다.

따라서, 이동 통신 서비스의 가입자들은 무선 통화 서비스를 이용하여 언제 어디서든 자유롭게 이동하면서 상대방과 통화할 수 있을 뿐만 아니라, 무선 인터넷 비스를 통하여 생활에 필요한 다양한 정보, 예컨대, 뉴스, 날씨, 스포츠, 증권, 환

또는 교통 정보 등을 문자, 음성 또는 이미지(Image) 등의 각종 형태로 제공받을 있다.

한편, 최근 이동 통신 단말기의 착신자가 지정한 다양한 음을 상대방 발신자의 음 통신 단말기 또는 일반 전화기에서 통화 대기음으로 들리도록 하는 통화 대기음 BT: Ring Back Tone) 서비스 또는 소위 컬러링 통화 대기음(CRBT: Coloring RBT) 서비스가 각광받고 있다. 이러한 통화 대기음 서비스는 착신자가 지정한 통화 대기음 발신자에게 제공한다는 개념으로, 기존의 통화시 발생하는 기계적인 통화 대기음, 즉 "따르릉 따르릉" 소리 대신 최신 가요나 팝송 등은 물론이고 새소리, 물소리 등을 비롯하여 사전에 녹음해 둔 자신의 음성까지도 통화 대기음으로 사용이 가능하도록 한 서비스이다.

이러한 통화 대기음 서비스가 제공됨에 따라 상대방은 확실적이고 기계적인 통화 대기음을 청취하는 대신 착신자가 지정한 음원의 소리를 청취함으로써 청각적인 쾌감을 느끼도록 할 수 있다.

한편, 지능망(IN : Intelligent Network)은 공중 전화 교환망(PSTN : Public Switched Telephone Network), 종합 정보 통신망(ISDN : Integrated Services Digital Network), 공중 육상 이동망(PLMN : Public Land Mobile Network) 등 모든 신망에 적용될 수 있는 구조적인 개념으로, 서비스 제공자와 장비 제공자가 상호 협력적으로 서비스를 정의하여 망을 구현할 수 있도록 하는 것이다. 지능망이 도입되 보다 융통성있는 서비스 제공 능력을 갖는 지능망 플랫폼 위에서 새로운 서비스의 도입을 용이하게 한다.

지능망의 구조는 서비스 교환기 (SSP: Service Switching Point)를 중심으로 음성 또는 데이터와 같은 통신 정보를 실제로 전송하는 전달층, 전달층 내 각 망의 요소 사이의 제어 신호 전달을 위한 신호층, 그리고 전달층에서 발생하는 지능망 서비스 대한 요구를 신호층을 통해 실질적으로 제어 및 관리를 수행하는 서비스 제어기 (SCP : Service Control Point) 중심의 서비스 층 등 세 가지 층들이 집합적으로 구성되어 있다.

전달층은 기존의 전화망이나 공중 데이터망, ISDN 등을 포함하며 일반 가입자들이 전달층에 속해있는 통신 단말을 통하여 서비스 교환기로 서비스를 요청하게 된다. 호층에서는 통상의 호 처리를 위한 신호 외에 지능망 서비스를 위한 트랜잭션 처리 신호와 전달층의 운용 관리를 위한 데이터 및 제어 신호 등이 포함되는 SS No.7 신호 방식을 사용한다. 또 신호층은 지능망 관점에서 보면 하위의 전달층과 상위의 서비스 층을 연결하는 중계층 역할을 한다. 서비스 층은 주로 지능망 서비스에 대한 제어 정보와 가입자 데이터를 보유하고 있는 서비스 제어기 및 서비스 관리 시스템 (SMS : Service Management System)으로 구성된다. 따라서 지능망 서비스는 위에서 열거한 층들이 종합적으로 연결되어 그 기능이 유기적으로 동작할 때 가능해진다.

도 1은 지능망을 기반으로 하는 종래의 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템 개략적으로 나타낸 블록 구성도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 지능망을 기반으로 하는 종래의 통화 대기음 서비스 제공하는 시스템은 서비스 교환기 (100), 서비스 제어기 (102), 지능형 주변장치 (IP : Intelligent Peripheral) (104), 통화 대기음 서버 (CRS : Coloring Server) (106) 및 시그널링 게이트웨이 (SG : Signalling Gateway) (108) 등을 포함할 수 있다.

지능망을 기반으로 하는 통화 대기음 서비스를 구현하기 위해서는 지능망의 물리적 객체에 해당하는 서비스 교환기 (100), 서비스 제어기 (102) 및 지능형 주변장치 (104) 뿐만 아니라, 각 사용자별 음원 정보를 가지고 있는 물리적 객체인 통화 대기 서버 (106)도 필요하다.

도 1을 참조하면 알 수 있듯이, 지능망 기반의 통화 대기음 서비스를 구현하기 위해서는 서비스 제어기 (102)와 통화 대기음 서버 (106) 간 연동이 있어야 하는데, 서비스 제어기 (102)와 통화 대기음 서버 (106)는 사용하는 프로토콜이 다르기 때문에 중재자의 프로토콜을 변환해주는 시그널링 게이트웨이 (108)가 필요하게 된다.

도 2는 지능망을 기반으로 하는 종래의 통화 대기음 서비스를 제공하는 과정을략적으로 나타낸 도면이다.

호 착신이 요구된 착신 단말기 (110)의 이동 교환국에 연결된 서비스 교환기 (100)에서는 착신 단말기 (110)의 정보, 예컨대, 통화 대기음 서비스 가입 여부에 대해 정보를 서비스 제어기 (102)로 전달한다 (S200). 서비스 제어기 (102)로부터 착신 단말기 (110)가 통화 대기음 서비스에 가입되어 있다는 응답 메시지를 받으면 (S202), 서비스 교환기 (100)는 지능형 주변장치 (104)에 호 접속 요청 메시지를 송신하고 (S204)에 대한 응답 메시지를 수신함으로써 (S206), 서비스 교환기 (100)와 지능형 주변장치 (104) 간에 통화로가 형성된다.

지능형 주변장치 (104)는 정보 요청 메시지 (ARI : Assist Request Instruction) 서비스 제어기 (102)로 송신하고 (S208). 이를 수신한 서비스 제어기 (102)는 착신 단말기 (110)의 사용자가 지정한 음원을 지능형 주변장치 (104)에게 알려주기 위하여, 시그널링 게이트웨이 (108)로 음원 요청 메시지를 송신한다 (S210). 시그널링 게이트웨

(108)에서는 통화 대기음 서버(106)로 음원 코드 요청 메시지를 송신하고(S212), 통화 대기음 서버(106)에서는 착신 단말기(110)의 식별 번호에 대응되는 음원 코드를 그네어링 게이트웨이(108)로 송신한다(S214). 이를 수신한 시그네어링 게이트웨이(108) 서비스 제어기(102)로 음원 코드를 송신하고(S216). 이를 수신한 서비스 제어기(102)는 재생 정보 메시지(PA Message : Play Announcement Message)에 음원 코드를 함시켜 지능형 주변장치(104)로 전송한다(S218). 지능형 주변장치(104)는 재생 정보 메시지를 수신하여 음원을 재생한다(S220).

이러한 지능망을 기반으로 하는 종래의 통화 대기음 서비스는 다음과 같은 문제를 갖는다.

우선, 서비스 제어기(102)와 통화 대기음 서버(106)는 지원하는 프로토콜이 서로 다르기 때문에 종래의 통화 대기음 서비스를 구현하기 위해서는 서로의 프로토콜 변환해 주는 시그네어링 게이트웨이(108)라는 별도의 장치가 필요하게 된다는 단점 있다. 또한, 서비스 제어기(102)와 통화 대기음 서버(106) 간 연동 표준으로 약속 프로토콜이 없기 때문에 서비스 제어기(102)와 통화 대기음 서버(106)의 제작업 간 조정을 위한 문제가 발생하게 되므로, 서비스 제어기(102)나 통화 대기음 서버(106)를 교체하는 경우 등에 있어서 서비스의 실행이 늦어진다는 단점이 있다.

또한, 전술한 종래의 통화 대기음 서비스 구현 과정을 보면, 서비스 제어기(102)는 본 서비스를 가능하게 하기 위하여 서비스 교환기(100), 지능형 주변장치(104) 및 시그네어링 게이트웨이(108)와 모두 연동하고 있다. 따라서 서비스 제어기(102)에 과부하가 발생하기 쉽다는 문제점이 있다.

한편, 전송한 과정을 보면 지능형 주변장치 (104)가 음원을 재생하기 전까지 메시지의 송수신 횟수는 정보 요청 메시지를 포함하여 6회임을 알 수 있는데, 이를 줄다면 응답 시간의 단축을 기대할 수 있을 것이다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

상기한 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, 지능망 기반에서 통화 대기음 플레이어와 통화 대기음 서버를 직접 연동시키기 위하여, 서비스 제어기 (SCP : Service Control Point)에서 통화 대기음 플레이어로 전송되는 재생 정보 메시지에 착신 단말의 착신 번호를 포함시켜, 통화 대기음 플레이어는 이 정보를 기초로 착신 번호에 대응되는 음원을 통화 대기음 서버로부터 수신하여 재생함으로써 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법 및 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[발명의 구성 및 작용]

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 지능망 기반에서 재생 정보 메시지 (Play Announcement Message : Play Announcement Message)를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법에 있어서, (a) 호 착신이 요구된 착신 단말기 측의 이동 교환국으로부터 상기 착신 단말기의 정보를 수신하는 단계; (b) 상기 착신 단말기가 상기 통화 대기음 서비스에 가입되어 있는 경우, 상기 이동 교환국과 통화 대기음 플레이어의 통화로가 형성되는 단계; (c) 상기 통화로가 형성되면, 상기 통화 대기음 플레이어로부터 정보 청 메시지를 수신하는 단계; (d) 상기 착신 단말기의 식별 번호를 포함하는 상기 재생 정보 메시지를 상기 통화 대기음 플레이어로 송신하는 단계; 및 (e) 상기 재생 정보 메시지에 포함된 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대응되는 음원이 통화

기음 서버로부터 상기 통화 대기음 플레이어로 송신되어 재생되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스 제공하는 방법을 제공하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템에 있어서, 호 착신이 요구된 착신 단말의 정보를 전송하고, 통화 대기음 플레이어와 연동하여 호 연결을 수행하는 이동 한국: 상기 이동 교환국으로부터 상기 착신 단말기의 상기 정보를 수신하여, 상기 착신 단말기의 식별 번호를 포함하는 상기 재생 정보 메시지를 전송하는 서비스 제어 (SCP : Service Control Point): 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대응되는 원을 수신하여 상기 호 착신을 요구한 발신 단말기에 재생하는 통화 대기음 플레이어: 및 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대응되는 음원을 상기 통화 대기음 플레이어로 전송하는 통화 대기음 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템을 제공하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성은 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우는 그 상세한 설명은 생략한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템을 간략하게 나타낸 블록 구성도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지능망 기반에서 생 정보 메시지(PA Message : Play Announcement Message)를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템은 이동 교환국(MSC : Mobile Switching Center) (300), 서비스 제어기(SCP : Service Control Point) (302), 통화 대기음 플레이어 (304), 통화 대기음 서버(CRS : Coloring Server) (306), 가입자 데이터베이스(308), 통화 대기음 인터페이스(310) 및 착신 단말기(312) 등을 포함할 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 교환국(300)은 호 착신이 요구된 착신 단말기(312)의 정보를 서비스 제어기(302)로 전송하고, 통화 대기음 플레이어와 연동하여 호 연결을 수행한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 교환국(300)은 지능망의 전체 액세스를 지원하는 서비스 교환기(SSP : Service Switching Point) (301)를 포함한다.

서비스 교환기(301)는 이용자에게 망 액세스를 제공하거나 호 연결을 위해 필요 교환 기능을 제공할 뿐만 아니라 지능망의 관련 능력군에 대한 전체 액세스를 제공한다. 이를 위해 지능망 서비스 요청을 감지하기 위한 감지 능력, 서비스 제어기(302), 지능형 주변장치(IP : Intelligent Peripheral)를 비롯한 다른 물리적 객체와 신하기 위한 통신 능력 및 다른 물리적 객체로부터 전송되는 명령에 대한 응답 능력을 포함하고 있다. 기능적으로 서비스 교환기(300)는 호 제어 기능(CCF : Call Control Function), 호 제어 대리 기능(CCAF : Call Control Agent Function) 및 서비스 교환 기능(SSF : Service Switching Function)을 수행한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 서비스 제어기 (302)는 이동 교환국 (300) 으
부터 착신 단말기 (312)의 정보를 수신하여, 착신 단말기 (312)의 식별 번호를 포함
는 재생 정보 메시지를 전송한다.

여기서, 이동 교환국 (300)과 서비스 제어기 (302) 간의 통신 프로토콜은 지능망
용 프로토콜 (INAP : Intelligent Network Application Protocol)이다. 지능망 노드
이 (SSP-SCP, SSP-IP)의 프로토콜은 ITU-T IN CS-1 Q.1218 (CS-2는 Q.1228, CS-3는
1238 시리즈로 체계화)에서 권고된 지능망 응용 프로토콜을 사용한다. 지능망 응용
프로토콜은 물리적 객체들 간의 상호 작용을 지원하기 위한 응용 계층의 프로토콜을
의한다. 지능망 응용 프로토콜을 지원하는 하부 프로토콜은 대표적으로 공통신 신
방식 (SS No.7 : Signaling System No.7) 이 될 수 있으며 다른 신호 방식도 사용
수 있다. 지능망 응용 프로토콜은 지능망 호처리부로부터 전달받은 오퍼레이션 처
요구를 수신하여 적절한 응용 서비스 요소 (ASE : Application Service Element)를
동시킴으로써 오퍼레이션 발생 및 응답을 처리한다. 또한, 발생된 오퍼레이션의
포넌트화를 담당하며 이를 망 내에 분산되어 있는 서비스 제어기 (302)로 보내거나
능형 주변장치와의 베어러 채널 제어를 위한 통신 절차를 운영한다. 계위로 볼 때
용 프로세스 (AP : Application Process)와 문답처리 기능부 (TCAP : Transaction
pability Application Part) 사이에 위치하며 지능망 서비스에 관련된 오퍼레이션
리를 담당한다.

한편, 이동 교환국 (300)으로부터 서비스 제어기 (302)로 송신되는 착신 단말기
12)의 정보는 착신 단말기 (312)의 식별 번호 또는 착신 단말기 (312)의 부가 서비스

입 정보 등이 될 수 있다. 서비스 제어기 (302)는 통화 대기음 플레이어 (304)로부터 호 정보 요청 메시지 (ARI : Assist Request Instruction)를 수신하면 이통 교환국 (300)로부터 수신된 착신 단말기 (312)의 정보를 이용하여 재생 정보 메시지를 생성 및 신한다. 또한, 이통 교환국 (300)으로부터 통화 대기음 플레이어 (304)로 호 접속 요청 메시지가 송신될 때, 호 접속을 요청한 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호가 포함되어 함께 송신되게 된다.

전술한 종래의 통화 대기음 시스템에서의 서비스 제어기 (102)는 통화 대기음 서버 (106)와 연동함으로써, 종래의 서비스 제어기 (302)에서 전송하는 재생 정보 메시지는 재생될 통화 대기음 음원이 포함되어 있었다. 하지만 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 서비스 제어기 (302)는 통화 대기음 서버 (306)와 연동하지 않으므로 재생될 통화 대기음 음원 필드에는 임의의 값을 저장하고, 대신 확장 필드 (Extension field)에 착신 단말기 (312)의 식별 번호를 저장하게 된다.

한편, 이통 교환국 (300)에 포함된 서비스 교환기 (301)에 따라 이통 교환국 (300)로부터 통화 대기음 플레이어 (304)로 송신되는 호 접속 요청 메시지에 호 접속을 요청한 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호가 포함되지 않는 경우가 있다. 이런 경우에도, 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호도 서비스 제어기 (302)로부터 전송되는 재생 정보 메시지에 포함되어 착신 단말기 (312)의 식별 번호와 함께 전송된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 플레이어 (304)는 착신 단말기 (312)의 식별 번호에 대응되는 음원을 수신하여 호 착신을 요구한 발신 단말기 (미도시)에 재생한다.

여기서, 통화 대기음 플레이어 (304)는 지능망에서의 지능형 주변장치에 해당되는 물리적 객체이다. 지능형 주변장치란 통신 이용자와 망 간의 다양한 정보의 입출을 지원하기 위해 교환기에서 제공하기 어려운 특수한 자원을 제공하는 물리적 객체이다. 뿐만 아니라 교환기에서 제공할 수 있다고 하더라도 경제적인 면 혹은 구조적인 면에서 장점을 가질 수 있는 자원들도 제공한다. 즉, 지능형 주변장치는 음성/데이터 합성 및 인식 장치, 복합 주파수 부호 (DTMF : Dual Tone Multi Frequency) 디지털 수집기, 오디오 회의 브릿지, 정보 분배 브릿지, 폰 생성기 등과 같은 자원을 가지고 사용자와 망 사이의 유연한 상호 작용을 제공한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지능형 주변장치는 단말기에 통화 대기음을 재생하기 위한 물리적 객체로서, 발명의 바람직한 실시예에 따른 지능형 주변장치는 통화 대기음 플레이어 (304)로 명하기로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착신 단말기 (312)가 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 서비스에 가입되어 있는 경우, 이동 교환국 (300)과 통화 대기음 플레이어 (304) 간에 통화로가 형성된다. 이동 교환국 (300)과 통화 대기음 플레이어 (304) 간에 통화로가 형성되면 통화 대기음 플레이어 (304)는 서비스 제어기 (302) 정보 요청 메시지를 전송한다.

통화 대기음 플레이어 (304)가 통화 대기음 서버 (306)에게 착신 단말기 (310)의 통화 대기음 음원 정보를 질의하기 위해서는 착신 단말기 (310)의 식별 번호가 필요하다. 서비스 제어기 (302)는 재생 정보 메시지에 착신 단말기 (310)의 식별 번호 정보를 전달한다. 이 때, 통화 대기음 플레이어 (304)는 서비스 제어기 (302)로부터 수신한 재생 정보 메시지에서 착신 단말기 (310)의 식별 번호를 전달하기로 약속된 파라미터

을 인식하며 다른 파라미터에 전달되는 값은 무시한다. 따라서, 서비스 제어기 (302)에서 재생 정보 메시지를 보낼 때, 어떤 음원을 재생할 것인지에 대한 파라미터는 임의의 값을 넣게 된다.

한편, 이동 교환국 (300)으로부터 통화 대기음 플레이어 (304)로 송신되는 호 접속 요청 메시지에 호 접속을 요청한 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호가 포함되지 않 경우, 서비스 제어기 (302)는 재생 정보 메시지에 착신 단말기 (310)의 식별 번호와 함께 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호 정보도 함께 전송한다. 이 때, 통화 대기음 플레이어 (304)는 재생 정보 메시지에서 착신 단말기 (310)의 식별 번호 및 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호를 전달하기로 약속된 파라미터를 인식하게 된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 통화 대기음 플레이어 (304)가 착신 단말기 (310)의 통화 대기음 음원 정보를 알아내기 위해서 서비스 제어기 (302)로부터 수신 착신 단말기 (310)의 식별 번호를 이용하여 통화 대기음 서버 (306)와 직접 연동한다. 여기서, 통화 대기음 플레이어 (304)와 통화 대기음 서버 (306) 간의 연동은 교환 변경 방식의 통화 대기음 시스템에서 사용되는 모듈을 그대로 사용하여 수행할 수 있다. 통화 대기음 플레이어 (304)는 통화 대기음 서버 (306)로 전달된 음원 정보를 용하여 발신 단말기 (미도시)로 음원을 재생한다.

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 이동 교환국 (300)과 통화 대기음 플레이어 (304) 간의 통신 프로토콜은 ISUP (ISDN User Part) 프로토콜이고, 통화 대기 플레이어 (304)와 서비스 제어기 (302) 간의 통신 프로토콜은 지능망 응용 프로토콜이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 서버 (306)는 착신 단말기 (310) 식별 번호에 대응되는 음원을 통화 대기음 플레이어 (304)로 전송한다. 통화 대기 서버 (306)는 설정된 통화 대기음 음원을 통화 대기음 플레이어 (304)로 제공하기 하여 가입자 데이터베이스 (308) 및 통화 대기음 데이터베이스 (310)와 연동한다.

가입자 데이터베이스 (308)에는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 비스에 가입된 가입자의 신상 정보 (이름, 주민등록번호, 성별, 주소 등), 이동 통신 단말기의 식별 번호, 가입된 부가 서비스 등에 관한 정보가 저장되어 있다. 따라서, 통화 대기음 서버 (306)는 가입자 데이터베이스 (308)에 저장된 단말기의 식별 번호와 가입된 부가 서비스 정보를 이용하여 착신 단말기 (308)가 설정한 통화 대기음 원 데이터의 정보 (데이터 이름, 경로 등)를 획득한다.

통화 대기음 데이터베이스 (310)에는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 서버 (306)에서 제공하는 다양한 포맷의 통화 대기음 음원 데이터가 저장되어 있다. 통화 대기음 데이터베이스 (310)에 저장되는 통화 대기음 음원 데이터는 종류별로 분류되어 저장되는 것이 바람직할 것이다. 따라서, 가입자 데이터베이스 (308)를 통해 통화 대기음 플레이어 (304)로 전송해야 할 통화 대기음 음원 데이터의 이름 및 경로에 관한 정보를 획득한 통화 대기음 플레이어 (304)는 통화 대기음 데이터베이스 (310)를 검색하여 해당되는 통화 대기음 음원 데이터를 독출 (讀出)하여 전송한다.

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 통화 대기음 서버 (306)에는 전송한 가입자 데이터베이스 (308) 및 통화 대기음 데이터베이스 (310)를 포함하여 구성될 수도 있다.

편. 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 통화 대기음 플레이어 (304)와 통화 대기 서버 (306) 간의 통신 프로토콜은 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)를 사용한다.

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 착신 단말기 (308) 및 발신 단말기는 PDA(Personal Digital Assistant), 셀룰러 (Cellular)폰, PCS(Personal Communication Service)폰, 핸드 헬드 PC(Hand-Held PC), GSM(Global System for Mobile)폰, WCDMA(Wideband CDMA)폰, EV-DO폰, EV-DV(Data and Voice)폰 및 MBS(Mobile Broadband System)폰 등이 될 수 있다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지능망을 기반으로 하는 통화 대기음 서비스를 제공하는 과정을 개략적으로 나타낸 도면이다.

우선, 호 착신이 요구된 착신 단말기 (312)의 이동 교환국 (300)에 연결된 서비스 단말기 (301)에서는 착신 단말기 (312)의 정보를 서비스 제어기 (302)로 전달한다 (304). 이 때, 서비스 제어기 (302)에서 수신되는 착신 단말기 (308)의 정보는 착신 단말기 (312)의 식별 번호 또는 착신 단말기 (312)의 부가 서비스 가입 정보 등이 될 수 있다.

이동 교환국 (300)은 서비스 제어기 (302)로부터 착신 단말기 (312)가 통화 대기음 서비스에 가입되어 있다는 응답 메시지를 받으면 (S402), 통화 대기음 플레이어 (304)에 호 접속 요청 메시지를 송신하고 (S404) 그에 대한 응답 메시지를 수신함으로써 (306). 이동 교환국 (300)과 통화 대기음 플레이어 (304) 간에 통화로가 형성된다. 이 때, 호 접속 요청 메시지에는 호 접속을 요청한 발신 단말기 (미도시)의 식별 번호 정보가 포함될 수 있다.

이동 교환국 (300) 과 통화 대기음 플레이어 (304) 간에 통화로가 형성되면, 통화 대기음 플레이어 (304) 는 정보 요청 메시지 (ARI : Assist Request Instruction) 를 서비스 제어기 (302) 로 송신한다 (S408) . 이를 수신한 서비스 제어기 (302) 는 이동 교환국 (300) 으로부터 수신된 착신 단말기 (312) 의 정보를 이용하여 재생 정보 메시지 생성하여 통화 대기음 플레이어 (304) 로 송신한다 (S410) . 이 때, 재생 정보 메시지 통화 대기음 음원 필드에는 임의의 값이 저장되고, 대신 확장 필드 (Extension field) 에 착신 단말기 (312) 의 식별 번호가 저장되어 전송된다.

한편, 이동 교환국 (300) 으로부터 통화 대기음 플레이어 (304) 로 송신되는 호 접속 요청 메시지에 호 접속을 요청한 발신 단말기 (미도시) 의 식별 번호가 포함되지 않은 경우, 서비스 제어기 (302) 는 재생 정보 메시지에 착신 단말기 (310) 의 식별 번호와 함께 발신 단말기 (미도시) 의 식별 번호 정보도 함께 전송한다.

재생 정보 메시지를 수신한 통화 대기음 플레이어 (304) 는 통화 대기음 서버 (306) 에 착신 단말기 (308) 의 음원 정보를 질의한다 (S412) . 이를 위해서는 착신 단말기 (308) 의 식별 번호가 필요한데, 착신 단말기 (308) 의 식별 번호는 서비스 제어기 (302) 에서 수신한 재생 정보 메시지에 포함되어 있다. 이 때, 통화 대기음 플레이어 (304) 는 서비스 제어기 (302) 로부터 수신한 재생 정보 메시지에서 착신 단말기 (310) 의 식별 번호를 전달하기로 약속된 파라미터만을 인식하며 다른 파라미터에 전달되는 값 무시한다. 한편 전송한 바와 같이, 호 접속 요청 메시지에 호 접속을 요청한 발신 단말기 (미도시) 의 식별 번호가 포함되지 않은 경우, 통화 대기음 플레이어 (304) 는 재생 정보 메시지에서 착신 단말기 (310) 의 식별 번호 및 발신 단말기 (미도시) 의 식별 호를 전달하기로 약속된 파라미터를 인식하게 된다.

동화 대기음 플레이어 (304)로부터 음원 정보를 질의받은 동화 대기음 서버 (306) 착신 단말기 (308)의 동화 대기음 음원 정보를 알아내기 위해 가입자 데이터베이스 (308)를 검색한다. 가입자 데이터베이스 (308)를 통해 발신 단말기 (미도시)로 전송해 할 동화 대기음 음원 데이터의 이름 및 경로에 관한 정보를 획득한 동화 대기음 서버 (306)는 동화 대기음 데이터베이스 (310)를 검색하여 해당되는 동화 대기음 음원 이터틀 독출 (讀出)하여 동화 대기음 플레이어 (304)로 전송한다 (S414).

동화 대기음 서버 (306)로부터 착신 단말기 (312)의 식별 번호에 대응되는 음원을 신한 동화 대기음 플레이어 (304)는 호 착신을 요구한 발신 단말기 (미도시)에 동화 기음 음원을 재생한다 (S416).

한편, 도 2 및 도 4에 표시된 IDP 메시지, ETC 메시지, ARI 메시지, PA 메시지, B 메시지 및 DFC 메시지 등은 ITU-T에서 권고하고 있는 지능망 응용 프로토콜에서 용하는 메시지의 포맷이며, IAM 메시지, ACM 메시지, ANM 메시지, REL 메시지 및 C 메시지 등은 ITU-T에서 권고하고 있는 ISUP 프로토콜에서 사용하는 메시지의 포 이며, MUSIC_CODE_REQ 메시지 및 MUSIC_CODE_ACK 메시지 등은 TCP/IP 프로토콜에서 사용하는 메시지의 포맷이다.

이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속 는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나 지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시 들은 본 발명을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 의하여 본 발명의 사상과 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 범위는 아래의

구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술은 본 명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[발명의 효과]

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 종래에는 지능형 주변장치가 음을 재생하기 전까지 메시지의 송수신 횟수가 6회인 데 반해, 본 발명의 바람직한 시예에 따른 통화 대기음 플레이어에서 음원을 재생하기 전까지의 메시지 송수신 수는 4회로 줄어들었음을 알 수 있다. 따라서, 본 발명에 의하면 종래에 비해 상대적으로 응답 시간이 짧아져 빠른 응답을 얻을 수 있다는 효과가 있다.

또한, 본 발명에 의하면, 서비스 제어기와 통화 대기음 서버 간의 연동을 제거함으로써 시그널링 게이트웨이라는 별도의 장치가 필요없게 되며, 그에 따라 추가 비용이 발생하지 않게 된다는 장점이 있다. 또한, 서비스 제어기와 통화 대기음 서버의 연동을 위해 필요했던 제작 업체 간의 조정도 필요없게 되므로 조정에 소요되었 비용 등이 발생하지 않게 되고, 서비스 구현 시간 등도 단축할 수 있게 된다는 장점이 있다. 또한, 서비스 제어기와 통화 대기음 서버 간의 연동을 제거함으로써 서비스 제어기의 부하도 종래에 비해 줄어들게 한다는 효과가 있다.

또한, 본 발명에 의하면, 통화 대기음 플레이어와 통화 대기음 서버가 직접 연함으로써 기존 교환기 방식에서 사용되었던 통화 대기음 플레이어와 통화 대기음 서버 간 연동 규격 및 모듈을 재사용할 수 있게 된다는 장점이 있다.

특허청구범위]

요구항 1]

지능망 기반에서 재생 정보 메시지 (PA Message : Play Announcement Message)를
용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법에 있어서,

(a) 호 착신이 요구된 착신 단말기 측의 이동 교환국으로부터 상기 착신 단말
의 정보를 수신하는 단계;

(b) 상기 착신 단말기가 상기 통화 대기음 서비스에 가입되어 있는 경우, 상기
동 교환국과 통화 대기음 플레이어의 통화로가 형성되는 단계;

(c) 상기 통화로가 형성되면, 상기 통화 대기음 플레이어로부터 정보 요청 메
지들 수신하는 단계;

(d) 상기 착신 단말기의 식별 번호를 포함하는 상기 재생 정보 메시지를 상기
화 대기음 플레이어로 송신하는 단계; 및

(e) 상기 재생 정보 메시지에 포함된 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대
되는 음원이 통화 대기음 서버로부터 상기 통화 대기음 플레이어로 송신되어 재생
는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한
화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 2]

제 1 항에 있어서,

상기 통화 대기음 플레이어와 상기 통화 대기음 서버 간의 통신 프로토콜은 P/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)인 것을 특징으로 하는 지망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 3]

제 1 항에 있어서,

상기 통화 대기음 플레이어는 상기 재생 정보 메시지에서 상기 착신 단말기의 식별 번호 파라미터 및/또는 상기 호 착신을 요구한 발신 단말기의 식별 번호 파라미터를 인식하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 4]

제 1 항에 있어서,

상기 통화 대기음 플레이어는 상기 통화 대기음 서버와 직접 연동되는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 5]

제 1 항에 있어서,

상기 착신 단말기의 상기 정보는 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호 및/또는 상기 착신 단말기의 부가 서비스 가입 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 6]

제 1 항에 있어서,

상기 이동 교환국은 상기 지능망의 전체 액세스를 지원하는 서비스 교환기 (SSP : Service Switching Point)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 7]

제 1 항에 있어서,

상기 재생 정보 메시지는 상기 호 착신을 요구한 발신 단말기의 식별 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 방법.

요구항 8]

지능망 기반에서 재생 정보 메시지 (PA Message : Play Announcement Message)를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템에 있어서,

호 착신이 요구된 착신 단말기의 정보를 전송하고, 통화 대기음 플레이어와 연결하여 호 연결을 수행하는 이동 교환국:

상기 이동 교환국으로부터 상기 착신 단말기의 상기 정보를 수신하여, 상기 착신 단말기의 식별 번호를 포함하는 상기 재생 정보 메시지를 전송하는 서비스 제어기 (SCP : Service Control Point);

상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대응되는 음원을 수신하여 상기 호 착신 요구한 발신 단말기에 재생하는 통화 대기음 플레이어; 및

상기 착신 단말기의 상기 식별 번호에 대응되는 음원을 상기 통화 대기음 플레이어로 전송하는 통화 대기음 서버

를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

별구항 9]

제 8 항에 있어서,

하나 이상의 통화 대기음 음원 데이터가 저장되어 있는 통화 대기음 데이터베이스; 및

상기 통화 대기음 서비스에 가입된 가입자의 신상 정보, 가입자별로 선택된 상 통화 대기음 음원 데이터의 정보가 저장되어 있는 가입자 데이터베이스

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

별구항 10]

제 8 항에 있어서,

상기 통화 대기음 서버에는 하나 이상의 통화 대기음 음원 데이터가 저장되어 는 통화 대기음 데이터베이스 및 상기 통화 대기음 서비스에 가입된 가입자의 신상 보, 가입자별로 선택된 상기 통화 대기음 음원 데이터의 정보가 저장되어 있는 가 자 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시 들 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

별구항 11]

제 8 항에 있어서,

상기 이동 교환국은 상기 지능망의 전체 액세스를 지원하는 서비스 교환기 (SSP Service Switching Point)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

별구항 12]

제 8 항에 있어서,

상기 이동 교환국과 상기 통화 대기음 플레이어 간에 통화로가 형성되면 상기 화 대기음 플레이어는 상기 서비스 제어기로 정보 요청 메시지를 전송하는 것을 특 으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공 는 시스템.

별구항 13]

제 8 항에 있어서,

상기 이동 교환국과 상기 서비스 제어기 간 및/또는 상기 통화 대기음 플레이어 상기 서비스 제어기 간의 통신 프로토콜은 INAP(Intelligent Network Application otocol)인 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 기음 서비스를 제공하는 시스템.

별구항 14]

제 8 항에 있어서,

상기 이동 교환국과 상기 통화 대기음 플레이어 간의 통신 프로토콜은
UP (ISDN User Part) 프로토콜인 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메
지들 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 15]

제 8 항에 있어서,

상기 통화 대기음 플레이어와 상기 통화 대기음 서버 간의 통신 프로토콜은
P/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)인 것을 특징으로 하는 지
능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 16]

제 8 항에 있어서,

상기 통화 대기음 플레이어는 상기 재생 정보 메시지에서 상기 착신 단말기의
별 번호 파라미터 및/또는 상기 호 착신을 요구한 발신 단말기의 식별 번호 파라미
터를 인식하는 것을 특징으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화
대기음 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 17]

제 8 항에 있어서,

상기 통화 대기음 플레이어는 상기 통화 대기음 서버와 직접 연동되는 것을 특
으로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공
하는 시스템.

영구항 18]

제 8 항에 있어서,

상기 착신 단말기의 상기 정보는 상기 착신 단말기의 상기 식별 번호 및/또는
상기 착신 단말기의 부가 서비스 가입 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 지능망
반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하는 시스템.

영구항 19]

제 8 항에 있어서,

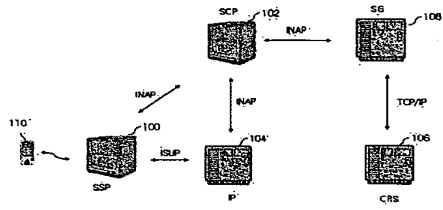
상기 착신 단말기 및 상기 발신 단말기는 PDA(Personal Digital Assistant), 셀
러(Cellular)폰, PCS(Personal Communication Service)폰, 핸드 헬드 PC(Hand-Held
) , GSM(Global System for Mobile)폰, W-CDMA(Wideband CDMA)폰, EV-DO폰,
-DV(Data and Voice)폰 및 MBS(Mobile Broadband System)폰을 포함하는 것을 특징
로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하
시스템.

영구항 20]

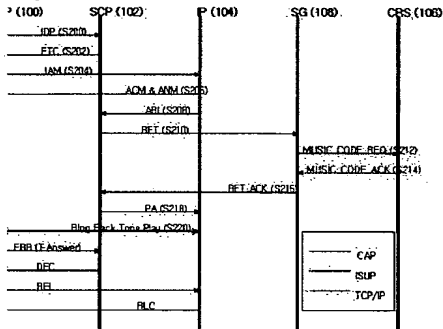
제 8 항에 있어서,

상기 재생 정보 메시지는 상기 발신 단말기의 식별 번호를 포함하는 것을 특징
로 하는 지능망 기반에서 재생 정보 메시지를 이용한 통화 대기음 서비스를 제공하
방법.

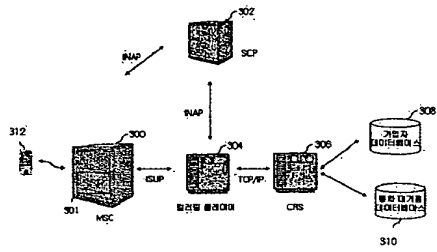
【도면】



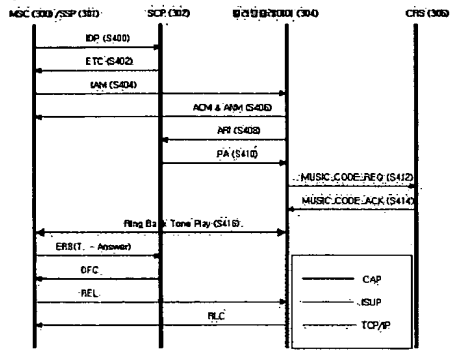
도면 2]



3]



4]



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003185

International filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0089167
Filing date: 09 December 2003 (09.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 02 February 2005 (02.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☒ **OTHER:** Small

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.